

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
15. November 2001 (15.11.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 01/85481 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **B60J 10/02**

(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP01/05290**

(22) Internationales Anmeldedatum:  
9. Mai 2001 (09.05.2001)

(25) Einreichungssprache: **Deutsch**

(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**

(30) Angaben zur Priorität:  
200 08 555.7 12. Mai 2000 (12.05.2000) **DE**

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): **ELKAMET KUNSTSTOFFTECHNIK GMBH**  
[DE/DE]; Georg-Kramer-Strasse 3, 35216 Biedenkopf  
(DE).

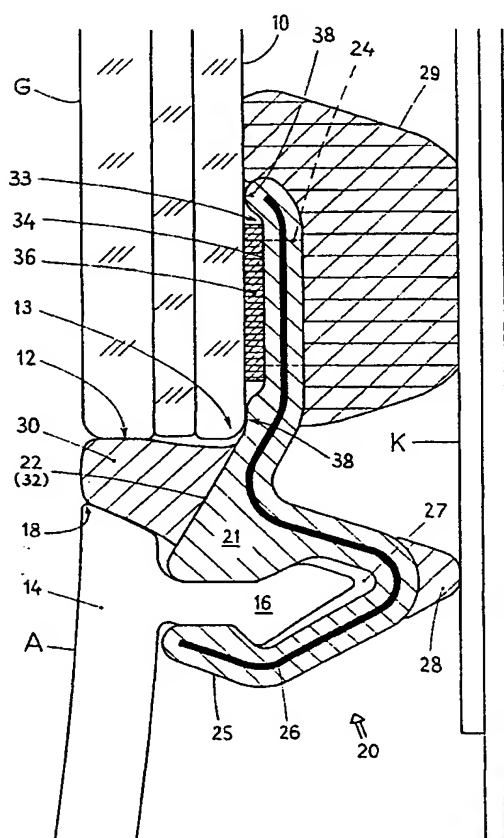
(72) Erfinder; und  
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **ORTMÜLLER,**  
**Michael** [DE/DE]; Am Erbrain 6, 35232 Daut-  
phetal-Herzhausen (DE). **GRÜNDEL, Günter** [DE/DE];  
Steinfledstrasse 1, 35216 Biedenkopf-Dexbach (DE).

(74) Anwalt: **OLBRICHT, Karl**; Olbricht & Buchhold, Am  
Weinberg 15, 35096 Weimar (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: **SEALING SYSTEM FOR VEHICLE WINDOW PANES**

(54) Bezeichnung: **ABDICHTUNGS-ANORDNUNG FÜR FAHRZEUGSCHEIBEN**



(57) Abstract: The invention relates to a sealing system for vehicle window panes (10) which comprises a profiled body (20), hook-shaped in cross-section, that is fastened to the lower edge area (12) of said vehicle panes. A spring arm (25) can be sealingly engaged with an engaging rib (16) of a water tank cover (14) and is provided with a sealing lip (30) that can be fitted between the lower pane edge (13) and the upper edge (18) of the water tank cover (14), being flush with the outer surfaces A, G thereof. The sealing lip (30) that forms an integral part with an inclined surface (22) or that is firmly linked therewith projects on a wedge or support rib (21) and has an elastically-resiliently deformable, preferably wedge-shaped arched body that can be locked in position and supported between the lower pane edge (12) and the rib (16). The profiled body (20) and/or the sealing lip (30) may consist, for example, of a composite that has a hard exterior and a soft core, whereby reinforcement inserts (26, 26') improve its elasticity. A support surface (23) of the profiled body (20) can be provided with contact zones (38) that are off-set in height from one another and that include on partial areas (33) thereof an adhesive layer, for example an adhesive tape (36) that can be perforated and that closely rests against a chamfered part (34).

(57) Zusammenfassung: Eine Abdichtungs-Anordnung für Fahrzeugscheiben (10) hat einen an deren unterem Randbereich (12) befestigbaren, im Querschnitt hakenförmigen Profilkörper (20). Ein Federschenkel (25) ist mit einer einspringenden Rippe (16) einer Wasserkasten-Abdeckung (14) abdichtend verrastbar und hat eine Dichtlippe (30), die zwischen der Scheiben-Unterkante (13) und dem oberen Rand (18) der Wasserkasten-Abdeckung (14) einpaßbar ist und mit deren Außenflächen A, G bündig abschließt. Die mit einer Schrägfläche (22) einstückig oder fest verbundene Dichtlippe (30) steht an einer Keil- oder Tragrippe (21) vor und hat einen elastisch-nachgiebig verformbaren, bevorzugt keilförmigen Wölbkörper, der zwischen dem unteren Scheibenrand (12) und der

Rippe (16) verklemm- und abstützbar ist. Der Profilkörper (20) und/oder die Dichtlippe (30)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 01/85481 A1



(81) **Bestimmungsstaaten (national):** AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR),

OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

kann aus einem z.B. außen weichen, innen harten Verbundkörper bestehen. Versteifungseinlagen (26, 26') erhöhen die Elastizität. Eine Anlagefläche (23) des Profilkörpers (20) kann zueinander höhenversetzte Berührungsbereiche (38) aufweisen, zwischen denen an Teilflächen (33) eine Haftschrift eingeschlossen ist, etwa ein an einer Auskehlung (34) satt anliegendes Klebeband (36), das auch perforiert sein kann.

---

## Abdichtungs-Anordnung für Fahrzeugscheiben

---

### Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Abdichtungs-Anordnung für Fahrzeugscheiben gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

5 In DE 36 06 566 C2 ist eine Halterung für die Windschutzscheibe eines Kraftfahrzeugs beschrieben, bei der ein zweigeteilter Rahmen die Scheibe in lösbarer Verbindung von außen und innen faßt. Es gibt auch U-förmige Profile, die den unteren Scheibenrand umgreifen und eine Verhakung für eine darunter angeordnete Wasserkasten-Abdeckung haben bzw. bilden. Üblich ist es, das U-Profil oder einen abgekröpften Profilstreifen z.B. nach DE 689 11 385 T2 zwecks fester Verbindung mit der Scheibe  
10 von hinten (innen) durch einen Kleberstrang, z.B. eine Polyurethanraupe, zu verkleben.

Damit der untere Außenschenkel des Profilrahmens von den Scheibenwischern nicht überfahren werden muß, befindet sich deren Ruhestellung herkömmlich im unteren Scheibenbereich oberhalb des Profils. Das beeinträchtigt unter anderem den Luft-  
15 widerstandsbeiwert, der von der Fahrzeug-Geschwindigkeit quadratisch abhängt, wodurch der Kraftstoffverbrauch vor allem bei schneller Fahrt erheblich ansteigt. Auch der Geräuschpegel wird mitbeeinflusst.

Man ist deshalb bestrebt, die Scheibenwischer tiefer zu legen. Weil ein abdichtender  
20 Übergang zwischen dem unteren Scheibenrand und der Wasserkasten-Abdeckung unerlässlich ist, muß aber für beschädigungsfreien Wischerbetrieb gesorgt werden.

BESTÄTIGUNGSKOPIE

Aufgabe der Erfindung ist es, unter Überwindung der Nachteile des Standes der Technik mit möglichst einfachen und wirtschaftlichen Mitteln eine verbesserte Abdichtungs-Anordnung für Fahrzeug-Frontscheiben zu schaffen. Sie soll – bei weiterhin zugänglicher Abdeckung eines darunter befindlichen Wasserkastens – außerdem eine versenk- und anhebbare Unterbringung einer zugehörigen Scheibenwischer-Einrichtung ermöglichen.

Hauptmerkmale der Erfindung sind im kennzeichnenden Teil von Anspruch 1 angegeben. Ausgestaltungen sind Gegenstand der Ansprüche 2 bis 21.

Bei einer Abdichtungs-Anordnung für Fahrzeugscheiben, insbesondere für den unteren Bereich einer Kraftfahrzeug-Windschutzscheibe, mit einem an deren unterem Rand mit einer Anlagefläche befestigbaren Profilkörper, welcher im Querschnitt hakenförmig ausgebildet ist und einen gegebenenfalls mit einer elastischen Versteifungs-Einlage versehenen Federschenkel hat, der mit einer einspringenden Rippe einer Wasserkasten-Abdeckung abdichtend verrastbar ist, sieht die Erfindung gemäß Anspruch 1 vor, daß der Profilkörper wenigstens eine Dichtlippe aufweist, die zwischen der Scheiben-Unterkante und dem oberen Rand der Wasserkasten-Abdeckung einpaßbar ist und mit deren Außenflächen im wesentlichen bündig abschließt. Dadurch ist es möglich, daß die Scheibenwischer in Ruhestellung über das untere Ende der Windschutzscheibe hinweg unter die Motorhaube eintauchen können, wobei sie unterhalb des Scheibenrandes auf der Wasserkasten-Abdeckung zu liegen kommen. Diese läßt sich wie sonst auch abnehmen, z.B. um ein Pollenfilter zu wechseln. Der bündige Dichtlippen-Abschluß außen gestattet eine freie Bewegung der Scheibenwischer. Sie fahren in Aus-Stellung nach unten, wogegen sie im Gebrauch, ob bei Intervall- oder Dauerbetrieb, natürlich an der Scheibe bleiben. An ihr ist der Profilkörper zuverlässig befestigt, und zwar nur von innen bzw. hinten.

Besonders vorteilhaft ist die Weiterbildung von Anspruch 2, wonach die Dichtlippe einen zumindest teilweise weichelastisch verformbaren Körper hat oder bildet, der zumindest abschnittsweise im Querschnitt keil- oder quaderförmig ausgebildet ist, beispielsweise aus oder mit einem extrudierten Profil-Flachmaterial, einem geschlossenzelligen Schaumkeil o.dgl. Hiermit ist ein Toleranzausgleich zwischen dem unteren Scheibenrand und der Wasserkasten-Abdeckung besonders gut erzielbar.

Gemäß Anspruch 3 schließt die Dichtlippe unterhalb der im wesentlichen ebenen Anlagefläche des Profilkörpers daran winkelig an, insbesondere etwa rechtwinkelig oder nach außen vorstehend. Dank dieser Formgestaltung wird der untere Scheibenrand von hinten bzw. innen her satt anliegend untergriffen. Dazu trägt auch Anspruch 4 bei, wonach die Dichtlippe wenigstens eine gesondert ausgebildete Wölb- oder Nasenkante aufweist. Man erzielt dadurch eine stets optimale und dauerhafte Dichtwirkung.

Im Einklang mit Anspruch 5 lassen sich die verschiedensten Ausgestaltungen realisieren, indem man den Profilkörper und/oder die Dichtlippe ein- oder mehrteilig ausbildet, wobei der Profilkörper und/oder die Dichtlippe aus einer Materialkombination bestehen, namentlich in Form eines Verbundkörpers aus weichem und hartem Material. So kann beispielsweise die Dichtlippe außen weich und innen hart sein; sie kann speziell innen massiv oder hohl-hart und außen weich sein. Andere Varianten sind ebenfalls möglich; beispielsweise kann ein integraler Weichkörper die Dichtlippe bilden, die auf dem steiferen Profilkörper stoffschlüssig befestigt ist, der seinerseits einen hochelastischen Kern aufweisen kann.

Der Profilkörper hat nach Anspruch 6 eine Keil- oder Tragrippe, welche zwischen dem unteren Rand der Windschutzscheibe und der einspringenden Rippe der Wasserkasten-Abdeckung einen elastischen Klemm- und/oder Stützkörper bildet. Die Dichtlippe ist damit von innen her stets sicher gehalten, wobei der Klemm- bzw. Stützkörper einen wichtigen Beitrag zur Gesamt-Abdichtung sowie zur Gesamt-Stabilität leistet.

Anspruch 7 sieht vor, daß die Tragrippe im wesentlichen keil-förmig, T-förmig oder U-förmig ausgebildet ist, je nach erforderlicher Stütz- oder Tragfunktion. Darüber hinaus weist die Tragrippe laut Anspruch 8 eine ebene und/oder gewölbte Fläche auf, mit welcher Innenflächen der Dichtlippe einstückig oder fest verbunden sind.

Für zusätzliche Stabilität innerhalb des Profilkörpers sorgt die Ausgestaltung von Anspruch 9, indem nämlich die Keil- oder Tragrippe mit einer eigenen elastischen Versteifungs-Einlage versehen ist. Das gesamte Profil ist daher außerordentlich hoch belastbar und dauerhaft stabil. Eine weitere Optimierung der Dichtwirkung erzielt man, wenn gemäß Anspruch 10 die Fläche der Keil- oder Tragrippe wenigstens eine weitere Dichtlippe trägt, die an der Kraftfahrzeug-Windschutzscheibe oder der Wasserkasten-Abdeckung dichtend anliegt, wobei die erste Dichtlippe und die weitere Dichtlippe(n) laut Anspruch 11 miteinander verbunden oder einstückig sein können.

Sehr günstig ist es, wenn die Anlagefläche des Profilkörpers gemäß Anspruch 12 in zumindest einem Teilflächen-Bereich mit einer Stütz- oder Haftschrift an der Frontscheibe anliegt, wobei die Stütz- oder Haftschrift nach Anspruch 13 einen zumindest teilweise weichelastisch verformbaren Körper hat oder bildet. Der Profilkörper ist da-

5 durch permanent fest mit der Frontscheibe verbunden, was sich günstig auf die Montage am Kraftfahrzeug auswirkt. Eine kostengünstige Befestigung des Profilkörpers gewährleistet Anspruch 14, wonach die Stütz- oder Haftschrift selbstklebend und/oder gegebenenfalls perforiert ausgebildet sein kann, was zur gesamten Stabilität und Festigkeit beiträgt.

10

Gemäß Anspruch 15 weist die Anlagefläche des Profilkörpers zueinander höhenversetzte Berührungsbereiche auf, zwischen denen die Stütz- bzw. Haftschrift eingeschlossen ist. Anspruch 16 sieht vor, daß ein Teilflächen-Bereich von der Scheibe nach innen absteht, bevorzugt in Form einer flachen Auskehlung, an der ein Klebeband satt

15 anliegt. Die Anlagefläche des Profilkörpers kann laut Anspruch 17 in dem bzw. jedem Teilflächen-Bereich perforiert sein, namentlich mit wenigstens einer Lochreihe. Rückseitig aufgebracht Kleber kann so problemlos bis an die Scheibe gelangen. Eine weitere Verklebung am oberen Rand des Profilkörpers sorgt bei Bedarf für dessen zusätzliche Sicherung.

20

Die Weiterbildung der Erfindung nach Anspruch 18 sieht vor, daß der Profilkörper rückseitig zur Abstützung an einem Karosseriebestandteil wenigstens eine Stützrippe und/oder eine Pufferleiste aufweist, die gemäß Anspruch 19 mit dem Profilkörper einstückig sein kann. Konstruktiv ist es hierbei günstig, wenn zumindest eine Stützrippe

25 laut Anspruch 20 die Pufferleiste trägt.

Zusätzlich oder alternativ kann der Profilkörper in der Ausbildung von Anspruch 21 an seinem oberen Schenkelende mit einer nasenförmigen Verbreiterung oder einem Hinterschnitt versehen sein. Dies ermöglicht eine zusätzliche, besonders solide Verankerung des Profilkörpers an der Frontscheibe.

30

Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus dem Wortlaut der Ansprüche sowie aus der folgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnungen. Darin zeigen:

35

Fig. 1 eine Querschnittsansicht eines Profilkörpers,

Fig. 2 eine schematisierte Einbau-Querschnittsansicht des Profilkörpers von Fig. 1,

5 Fig. 3 eine Teil-Schrägsicht eines perforierten Profilkörpers,

Fig. 4 eine schematisierte Einbau-Querschnittsansicht einer anderen Ausführungsform eines Profilkörpers und

10 Fig. 5 eine schematisierte Einbau-Querschnittsansicht einer noch anderen Ausführungsform eines Profilkörpers.

Man erkennt in Fig. 1 einen stark vergrößert im Querschnitt dargestellten Profilkörper 20, der in einem mittleren Bereich eine Tragrippe 21 mit einer Schrägfläche 22 aufweist und darüber eine geteilte Anlagefläche 23 hat. Der Profilkörper 20 besteht aus einem oder mehreren Kunststoffen jeweils geeigneter Härte, beispielsweise Polypropylen (PP), Polyvinylchlorid (PVC), Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymeren (ABS) o.dgl. und/oder aus Kombinationen davon. Er kann eine Versteifungs-Einlage 26 haben, um einen Federschenkel 25 im unteren Bereich elastisch abzustützen. Das Material der Einlage 26 kann ein Aluminium- oder Stahlband von z.B. 0,2 mm bis 0,4 mm Dicke sein. An einem Biegungs-Übergang zwischen dem mittleren Teil und einem unteren Bereich ist eine Pufferleiste 28 aus einer weicheren Komponente vorgesehen.

An der Vorderseite des Profilkörpers 20 (links in Fig. 1) hat die als Keilrippe ausgebildete Tragrippe 21 eine Schrägfläche 22, von der eine hohle Dichtlippe 30 quer absteht. Sie kann mit zumindest einer Innenfläche 32 an der Schrägfläche 22 verankert sein. Im Ausführungsbeispiel der Fig. 1 überlappt die Dichtlippe 30 in ihrem oberen Bereich einen Vorsprung 37, der vom Mittelteil der Keilrippe 21 nach vorn bzw. außen absteht. Auf diese Weise sind an einer Hart/Weich-Grenze 31 Materialien unterschiedlicher Art bzw. Härte miteinander einstückig oder stoffschlüssig verbunden.

Der Einbauzustand geht aus Fig. 2 hervor. Eine Windschutz- oder Frontscheibe 10 ist am unteren Rand 12 mit der Dichtlippe 30 in kraft- und formschlüssigem Kontakt. In diesem Beispiel ist die Dichtlippe 30 als Massivkörper aus einem Weichmaterial ausgebildet, dessen Unterseite an der Oberkante 18 einer Wasserkasten-Abdeckung 14 dicht anliegt. Das Weichmaterial ist bevorzugt ein thermoplastisches Elastomer (TPE), ein Moosgummi oder ein anderes geeignetes Material.

Abweichend von der gezeichneten Version kann die Dichtlippe 30 allerdings auch in diesem Falle (wie nach Fig. 1) hohl sein. Man erkennt, daß die Außenfläche G der Scheibe 10 mit dem Außenbereich der Dichtlippe 30 und der Außenfläche A der Wasserkasten-Abdeckung 14 im wesentlichen bündig abschließt bzw. fluchtet.

5

An der Rückseite der Scheibe 10 ist der Profilkörper 20 mit einer ihn übergreifenden Kleberaupe 29 befestigt, die ihrerseits innen an der Karosserie K flächig anliegt. Der auch bei dieser Ausführungsform hakenförmig gekrümmte Profilkörper 20 liegt mit Berührungsbereichen 38 ober- und unterhalb eines mittleren Teilflächen-Bereichs 33 unmittelbar an der Rückseite der Scheibe 10 an. Ihr steht mit geringem Abstand eine Auskehlung 34 im mittleren Teilflächen-Bereich 33 gegenüber, der mit einer Perforation in Form einer Lochreihe 24 (Fig. 1) versehen sein kann. Zwei oder mehr Lochreihen 24 sind ebenfalls möglich; ferner kommen vom Kreisloch (siehe Fig. 3) abweichende Lochformen in Betracht. Durch die Perforation 24 gelangt noch nicht gehärteter Kleber von der Raupe 29 bis an die Rückseite der Scheibe 10. Bei der Ausführung gemäß Fig. 2 füllt ein doppelseitiges, gegebenenfalls perforiertes Klebeband 36 die Auskehlung 34 aus, so daß praktisch der gesamte obere Bereich des Profilkörpers 20 flächig an der Rückseite der Scheibe 10 haftet.

20 Der Übergang vom oberen zum mittleren Bereich des Profilkörpers 20 ist als Kehle ausgebildet, welche die hintere Unterkante 13 der Scheibe 10 untergreift. Während die an diese Kehle anschließende Keilrippe 21 im Beispiel der Fig. 2 mit der Schrägfläche 22 nach vorn bzw. außen vorspringt, geht die Keilrippen-Unterseite nach hinten bzw. innen in Form einer Ausbuchtung 27 zurück, deren inneres Ende der Pufferleiste 28 gegenüberliegt. Daran schließt der wieder nach vorn bzw. außen vorspringende Feder-  
25 schenkel 25 an. Mit ihm übergreift der Profilkörper 20 eine Rippe 16 der Wasserkasten-Abdeckung 14, wobei die Teile 16 und 21/25 mit Hinterschneidungen versehen sind, welche Schnapprasten bilden. Die Versteifungs-Einlage 26 folgt allgemein der Hakenform des Profilkörpers 20, kann aber auch kürzer als gezeichnet sein.

30

Fig. 3 veranschaulicht den Profilkörper 20 als Ganzes. Man erkennt ohne weiteres, daß er eine stabile Leiste darstellt, die sich bequem handhaben läßt. Sie kann problemlos auf passendes Maß abgelängt und entsprechend der Scheibengestalt geformt werden.

35 In einer anderen Ausführungsform des Profilkörpers 20 (Fig. 4) ist die Tragrippe 21 im Querschnitt etwa T-förmig ausgebildet. Sie bildet zwischen dem unteren Rand 12 der



Windschutzscheibe 10 und der einspringenden Rippe 16 der Wasserkasten-  
Abdeckung 14 einen Klemm- bzw. Stützkörper, der auf einer gewölbten Schrägfläche  
22 eine keilförmige Dichtlippe 30 aus Weichmaterial trägt. Letztere liegt mit einer  
Nasenkante 39 kraft- und formschlüssig an der Unterkante 13 der Windschutzscheibe  
5 10 an und wird dabei zwischen dieser und der Oberkante 18 der Wasserkasten-  
Abdeckung 14 derart verpreßt, daß die Außenfläche der Dichtlippe 30 bündig mit den  
Außenflächen G, A der Scheibe 10 bzw. der Wasserkasten-Abdeckung 14 abschließt.  
Im Bereich der Rippe 16 bildet die Schrägfläche 22 eine nach vorn gerichtete Stufe 35,  
an der eine weitere Dichtlippe 40 ansetzt, welche mit einer vorspringenden Nasenkante  
10 41 das Profil 20 gegen die Wasserkasten-Abdeckung 14 abdichtet. Die Dichtlippe 30  
und die weitere Dichtlippe 40 liegen formschlüssig auf der Schräg- bzw. Wölbfläche 22  
des Profilkörpers 20 auf und sind bevorzugt miteinander einstückig.

Man erkennt in Fig. 4, daß der obere Vorsprung bzw. Arm 37 der Tragrippe 21 und der  
15 obere Mittelbereich des Profilkörpers 20 eine Höhlung 45 bilden, wodurch der sich  
gegen die Scheibe 10 abstützende Vorsprung 37 elastisch nachgeben kann. Die Trag-  
rippe 21 und die Dichtlippe 30 können mithin Toleranzen zwischen der Scheibe 10 und  
dem Wasserkasten 10 bequem ausgleichen. Eine Versteifungseinlage 26' innerhalb  
der T-förmigen Tragrippe 21 erhöht die Stabilität des Profils 20 und die Tragfähigkeit  
20 des Vorsprungs bzw. Arms 37.

Die Festlegung des Profilkörpers 20 erfolgt in der Ausbildung von Fig. 4 an der Rück-  
seite der Scheibe 10 mittels eines doppelseitigen Klebebandes 36, das auf der insge-  
samt ebenen Anlagefläche 23 des Profilkörpers 20 aufgebracht ist. Ferner wird der  
25 Profilkörper 20 endseitig von einer Kleberaupe 29 überdeckt, die ihrerseits flächig an  
der Karosserie K anliegt. Perforationslöcher 24 in dem Profilkörper 20 und/oder dem  
Klebeband 36, das auch aus Weichmaterial bestehen kann, sorgen dafür, daß noch  
nicht gehärteter Kleber von der Raupe 29 bis an die Rückseite der Scheibe 10 gelan-  
gen kann, was die Festigkeit weiter erhöht. Zwingend erforderlich sind die Löcher 24  
30 jedoch nicht.

Alternativ oder ergänzend kann der an der Scheibe anliegende Schenkel des Profil-  
körpers 20 – wie in dem Ausführungsbeispiel von Fig. 2 – mit einer Auskehlung 34  
versehen sein, in die das doppelseitige Klebeband 36 eingelegt wird. Im Bereich des  
35 unteren Randes 12 der Windschutzscheibe 10 stützt sich der Profilkörper 20 rückseitig  
mit einer Stützrippe 49 an dem Karosseriebestandteil K ab. Weil die Abstützung durch

die Stützrippe 49 vollkommen ausreicht, um die notwendige Stabilität dauerhaft zu gewährleisten, muß die Pufferleiste 28 die Karosserie K nicht unbedingt berühren; sie kann sogar vollständig entfallen, so daß der Profilkörper 20 nur von der Kleberaupe 29 auf Distanz gehalten wird.

5

Eine kompaktere Ausführungsform eines Profilkörpers 20 ist in Fig. 5 dargestellt. Hier hat die insgesamt U-förmig ausgebildete Tragrippe 21 eine ebenfalls U-förmige Fläche 22. Die Dichtlippe 30 ist etwa quaderförmig und übergreift den Vorsprung 37 des Tragkörpers 21. Dieser liegt nicht an der Unterkante 13 der Scheibe 10 an, so daß der Toleranzausgleich zwischen der Scheibe 10 und dem Wasserkasten 14 direkt von der Dichtlippe 20 übernommen wird. Die Nasenkante 39 sorgt wiederum für eine zuverlässige Abdichtung, wobei die Außenfläche der Dichtlippe 30 bündig mit den Außenflächen G, A von Scheibe 10 und Wasserkasten 14 abschließt.

10

15

Der mittels einer gegebenenfalls selbstklebenden Weichauflage 36 an der Rückseite der Scheibe 10 anliegende Schenkel des Profilkörpers 20 ist im Vergleich zu anderen Ausführungsformen deutlich kürzer ausgebildet. Er ist im Bereich seines oberen Endes 42 mit einer Hinterschneidung oder nasenförmigen Verbreiterung versehen. Letztere wird von einer (nur schematisch angedeuteten) Kleberaupe 29 überdeckt, die sich rückseitig am Profilkörper 20 bis in dessen unteren Bereich erstreckt. Dort ist – bevorzugt etwa auf der Höhe der Rastrippe 16 – eine Stützrippe 48 ausgebildet, die den gesamten Profilkörper 20 über eine Pufferleiste 28 gegen die Karosserie K abstützt. Die Kleberaupe 29 muß die Karosserie K nicht berühren.

20

25

Die Erfindung ist nicht auf eine der vorbeschriebenen Ausführungsformen beschränkt, sondern vielfältig abwandelbar. Insbesondere lassen sich über die direkt beschriebenen Ausführungsformen hinaus verschiedenste Kombinationen von Werkstoffen für die Dichtlippe 30 und den Profilkörper 20 zusammenstellen. Geeignete Materialien sind beispielsweise PP, PVC, PVC/ABS oder andere thermoplastisch verarbeitbare Kunststoffe.

30

Zusammenfassend ist festzuhalten, daß eine bevorzugte Abdichtungs-Anordnung für Fahrzeugscheiben 10 einen an deren unterem Rand 12 an einer Anlagefläche 23 befestigbaren Profilkörper 20 aufweist, der im Querschnitt hakenförmig ausgebildet ist und einen Federschenkel 25 aufweist. Dieser ist mit einer einspringenden Rippe 16 einer Wasserkasten-Abdeckung 14 abdichtend verrastbar und hat eine Dichtlippe 30,

35

die zwischen der Scheiben-Unterkante 13 und dem oberen Rand 18 der Wasserkasten-Abdeckung 14 einpaßbar ist und mit deren Außenflächen A, G im wesentlichen bündig abschließt. Die Dichtlippe 30 steht mit einer Tragrippe 21, die keilförmig, T-förmig oder U-förmig sein kann, nach außen vor, wodurch zwischen dem unteren Scheibenrand 12 und der Rippe 16 ein elastischer Klemm- und Stützkörper gebildet ist. Mit einer Schräg- oder Formfläche 22 ist zumindest eine Innenfläche 32 der Dichtlippe 30 einstückig oder fest verbunden, die einen insbesondere weich-elastisch verformbaren, bevorzugt keil- oder quaderförmigen Wölbkörper hat oder bildet. Der Profilkörper 20 und/oder die Dichtlippe 30 kann aus einer Materialkombination bestehen, z.B. in Form eines Verbundkörpers, der außen weich und innen hart ist. Versteifungseinlagen 26, 26' erhöhen die Elastizität. Zweckmäßig weist die Anlagefläche 23 des Profilkörpers 20 zueinander höhenversetzte Berührungsbereiche 38 auf. Dazwischen kann an einem – gegebenenfalls perforierten – Teilflächen-Bereich 33 eine Haftschrift eingeschlossen sein, z.B. ein satt in einer Auskehlung 34 anliegendes, doppelseitig beschichtetes Klebeband 36, das auch perforiert sein kann. Nach innen gerichtete Stützrippen 48, 49 tragen zur Positions-Sicherung und mit einer Pufferleiste 28 zum nachgiebigen Abfangen von Verschiebungs-Belastungen bei.

Sämtliche aus den Ansprüchen, der Beschreibung und der Zeichnung hervorgehenden Merkmale und Vorteile, einschließlich konstruktiver Einzelheiten, räumlicher Anordnungen und Verfahrensschritten, können sowohl für sich als auch in den verschiedensten Kombinationen erfindungswesentlich sein.

**Bezugszeichenliste**

A	Außenfläche (von 14)
G	Außenfläche (von 10)
K	Karosserie[bestandteil]

10	Windschutzscheibe	30	Dichtlippe
12	unterer Rand	31	Hart/Weich-Grenze
13	Unterkante	32	Innenflächen
14	Wasserkasten-Abdeckung	33	Teilflächen-Bereich
16	Rippe	34	Auskehlung
18	Oberkante	35	Stufe
20	Profilkörper	36	Klebeband
21	Tragrippe / Keilrippe	37	Vorsprung
22	(Schräg-)Fläche	38	Berührungsbereiche
23	Anlagefläche	39	Nasenkante
24	Lochreihe	40	weitere Dichtlippe
25	Federschenkel	41	Nasenkante
26, 26'	Versteifungs-Einlage	42	oberes Ende
27	Ausbuchtung	43	Hinterschneidung / Verbreiterung
28	Pufferleiste	45	Höhlung
29	Kleberaupe	48, 49	Stützrippen

### Patentansprüche

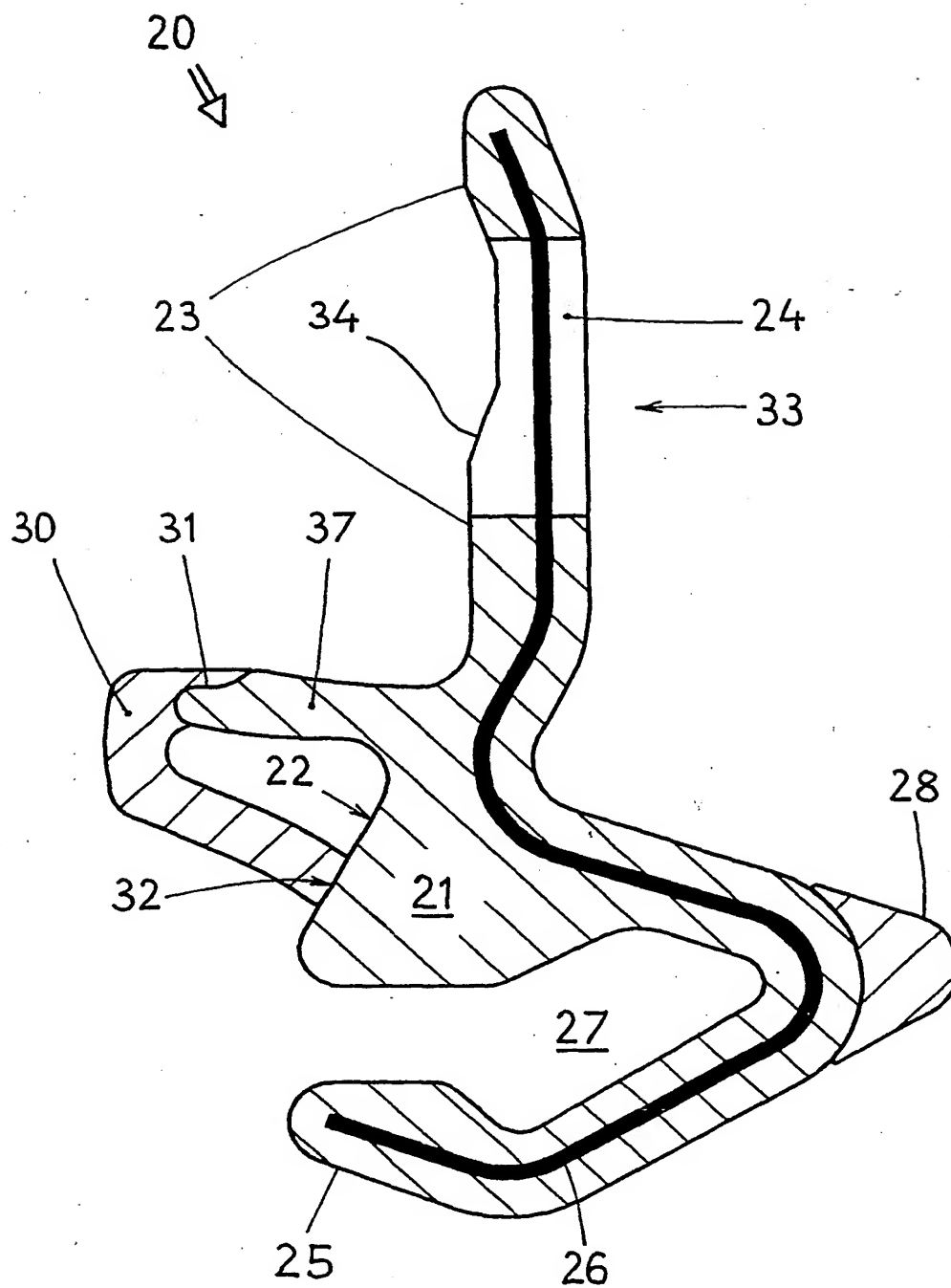
1. Abdichtungs-Anordnung für Fahrzeugscheiben, insbesondere für den unteren Bereich einer Kraftfahrzeug-Windschutzscheibe (10), mit einem an deren unterem Rand (12) mit einer Anlagefläche (23) befestigbaren Profilkörper (20), welcher im Querschnitt hakenförmig ausgebildet ist und einen gegebenenfalls mit einer elastischen Versteifungs-Einlage (26) versehenen Federschenkel (25) hat, der mit einer einspringenden Rippe (16) einer Wasserkasten-Abdeckung (14) abdichtend verrastbar ist, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Profilkörper (20) wenigstens eine Dichtlippe (30) aufweist, die zwischen der Scheiben-Unterkante (13) und dem oberen Rand (18) der Wasserkasten-Abdeckung (14) einpaßbar ist und mit deren Außenflächen (A, G) im wesentlichen bündig abschließt.
2. Abdichtungs-Anordnung nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Dichtlippe (30) einen zumindest teilweise weichelastisch verformbaren Körper hat oder bildet, der zumindest abschnittsweise im Querschnitt keil- oder quaderförmig ausgebildet ist.
3. Abdichtungs-Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Dichtlippe (30) unterhalb der im wesentlichen ebenen Anlagefläche (23) des Profilkörpers (20) daran winkelig anschließt, insbesondere nach außen vorstehend.
4. Abdichtungs-Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Dichtlippe (30) wenigstens eine gesondert ausgebildete Wölb- oder Nasenkante (39; 41) aufweist.
5. Abdichtungs-Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Profilkörper (20) und/oder die Dichtlippe (30) ein- oder mehrteilig ausgebildet sind, wobei der Profilkörper (20) und/oder die Dichtlippe (30) aus einer Materialkombination bestehen, namentlich in Form eines Verbundkörpers aus weichem und hartem Material.

6. Abdichtungs-Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Profilkörper (20) eine Keil- oder Tragrippe (21) hat, welche zwischen dem unteren Rand (12) der Windschutzscheibe (10) und der einspringenden Rippe (16) der Wasserkasten-Abdeckung (14) einen elastischen Klemm- und/oder Stützkörper bildet.
7. Abdichtungs-Anordnung nach Anspruch 6, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Tragrippe (21) im wesentlichen keilförmig, T-förmig oder U-förmig ausgebildet ist.
8. Abdichtungs-Anordnung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Keil- oder Tragrippe (21) eine ebene und/oder gewölbte Fläche (22) aufweist, mit welcher Innenflächen (32) der Dichtlippe (30) einstückig oder fest verbunden sind.
9. Abdichtungs-Anordnung nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Keil- oder Tragrippe (21) mit einer elastischen Versteifungs-Einlage (26') versehen ist.
10. Abdichtungs-Anordnung nach einem der Ansprüche 6 bis 9, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Fläche (22) der Keil- oder Tragrippe (21) wenigstens eine weitere Dichtlippe (40) trägt, welche dichtend an der Kraftfahrzeug-Windschutzscheibe (10) oder der Wasserkasten-Abdeckung (14) anliegt.
11. Abdichtungs-Anordnung nach Anspruch 10, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Dichtlippen (30, 40) miteinander verbunden oder einstückig sind.
12. Abdichtungs-Anordnung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Anlagefläche (23) des Profilkörpers (20) in zumindest einem Teilflächen-Bereich (33) mit einer Stütz- oder Haftschrift (36) an der Frontscheibe (10) anliegt.
13. Abdichtungs-Anordnung nach Anspruch 12, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Stütz- oder Haftschrift (36) einen zumindest teilweise weichelastisch verformbaren Körper hat oder bildet.

14. Abdichtungs-Anordnung nach Anspruch 12 oder 13, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Stütz- oder Haftschrift (36) selbstklebend und/oder perforiert ausgebildet ist.
15. Abdichtungs-Anordnung nach einem der Ansprüche 12 bis 14, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Anlagefläche (23) des Profilkörpers (20) zueinander höhenversetzte Berührungsbereiche (38) aufweist, zwischen denen die Stütz- bzw. Haftschrift (36) eingeschlossen ist.
16. Abdichtungs-Anordnung nach einem der Ansprüche 12 bis 15, dadurch **gekennzeichnet**, daß ein Teilflächen-Bereich (33) von der Scheibe (10) nach innen absteht, bevorzugt in Form einer flachen Auskehlung (34), an der ein Klebeband (36) satt anliegt.
17. Abdichtungs-Anordnung nach einem der Ansprüche 12 bis 16, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Anlagefläche (23) des Profilkörpers (20) in dem bzw. jedem Teilflächen-Bereich (33) perforiert ist, namentlich mit wenigstens einer Lochreihe (24).
18. Abdichtungs-Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Profilkörper (20) rückseitig zur Abstützung an einem Karosseriebestandteil (K) wenigstens eine Stützrippe (48; 49) und/oder eine Pufferleiste (28) aufweist.
19. Abdichtungs-Anordnung nach Anspruch 18, dadurch **gekennzeichnet**, daß die bzw. jede Stützrippe (48; 49) mit dem Profilkörper (20) einstückig ist.
20. Abdichtungs-Anordnung nach Anspruch 19, dadurch **gekennzeichnet**, daß zumindest eine Stützrippe (48) die Pufferleiste (28) trägt.
21. Abdichtungs-Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Profilkörper (20) an seinem oberen Schenkelende (42) mit einer nasenförmigen Verbreiterung (43) oder einem Hinterschnitt versehen ist.

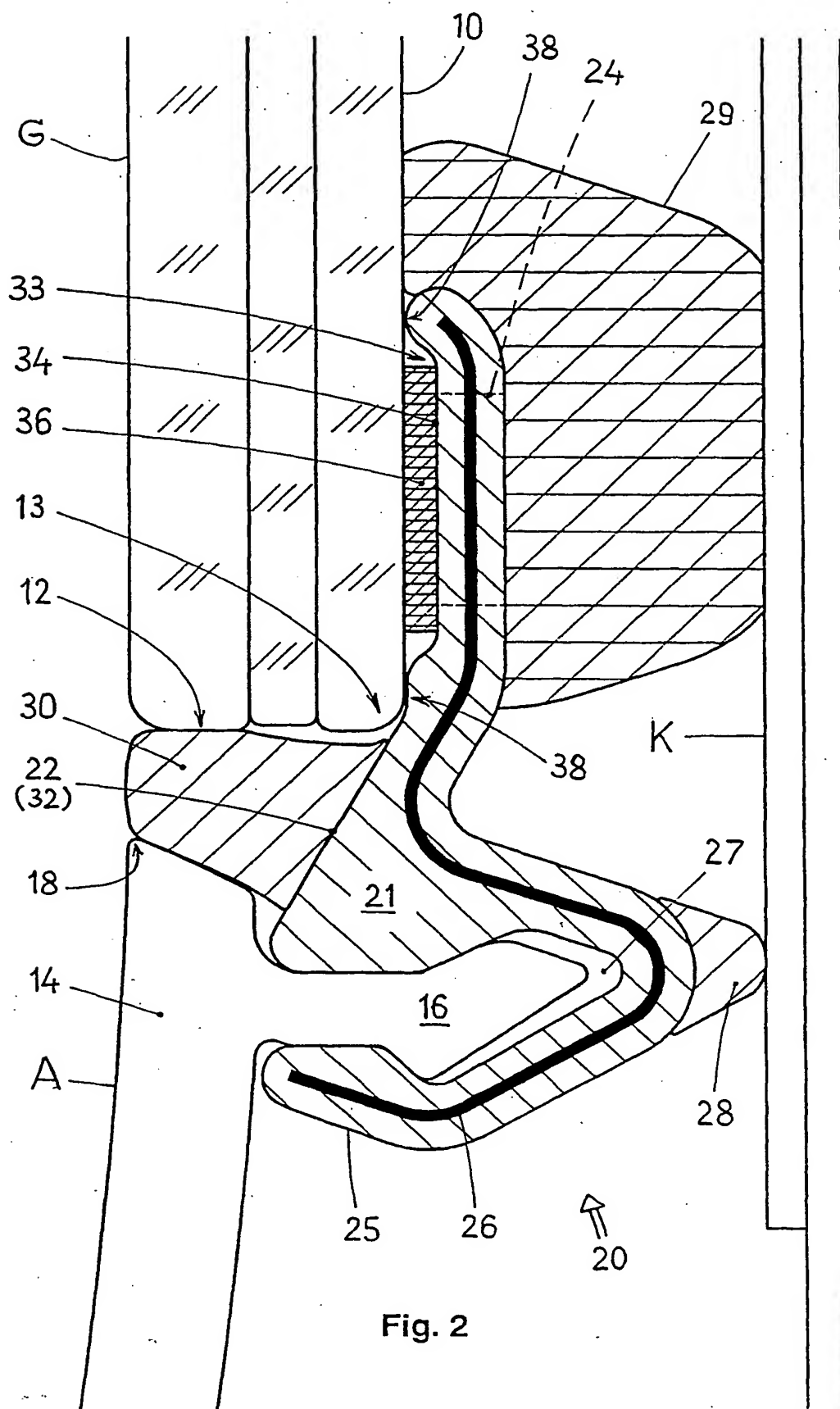
1/5

Fig. 1





2/5



3/5

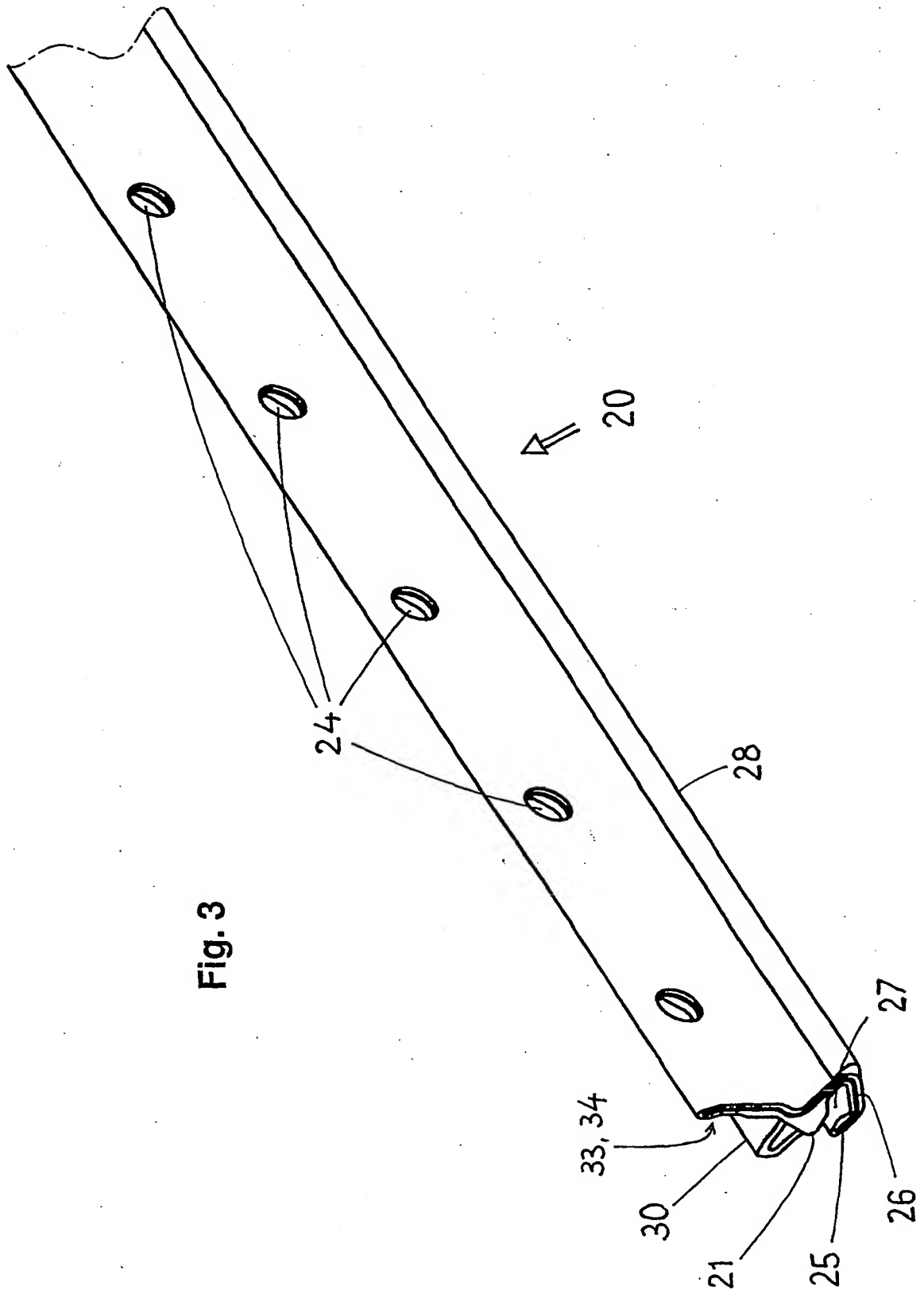
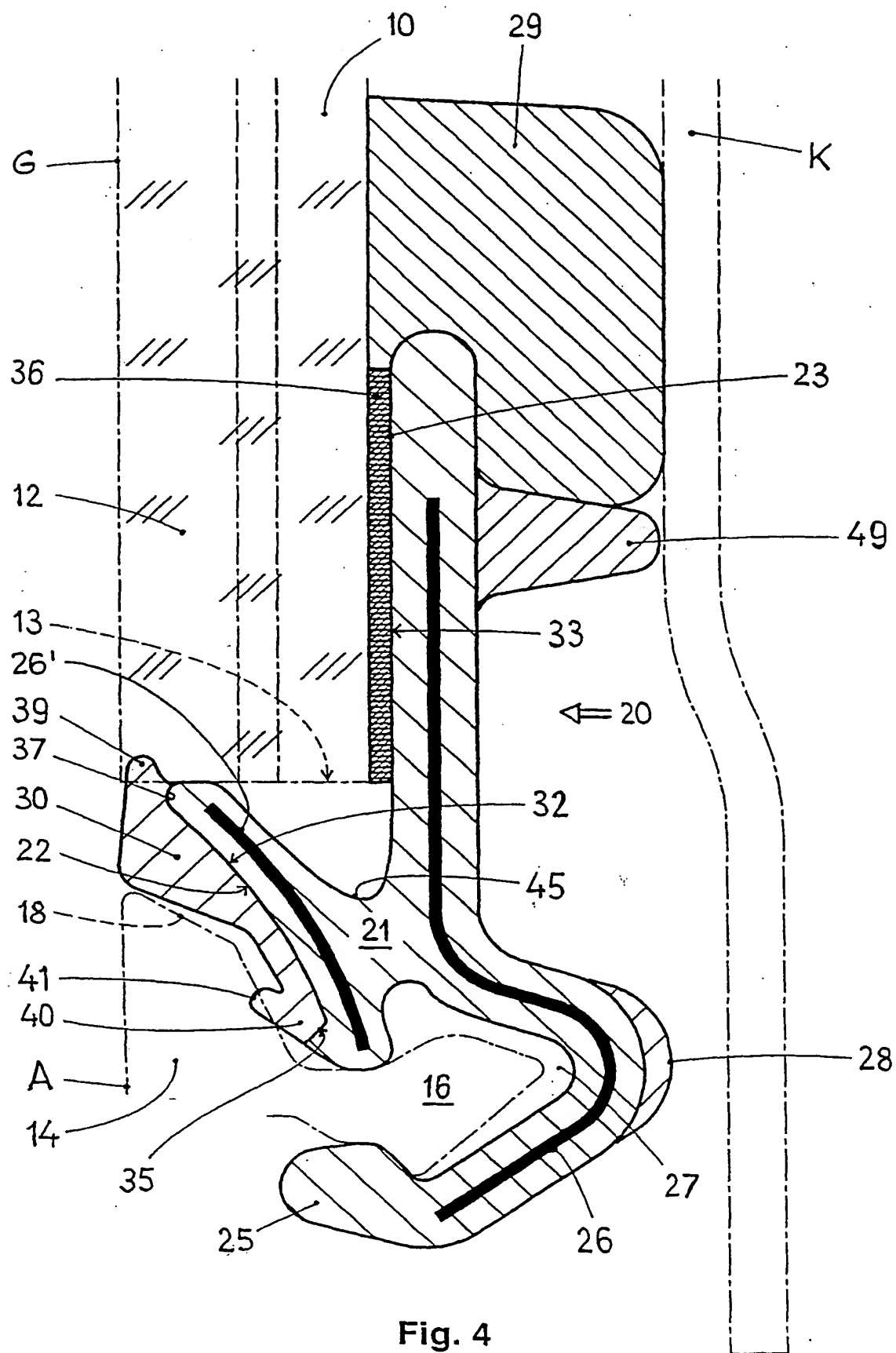


Fig. 3

4/5



5/5

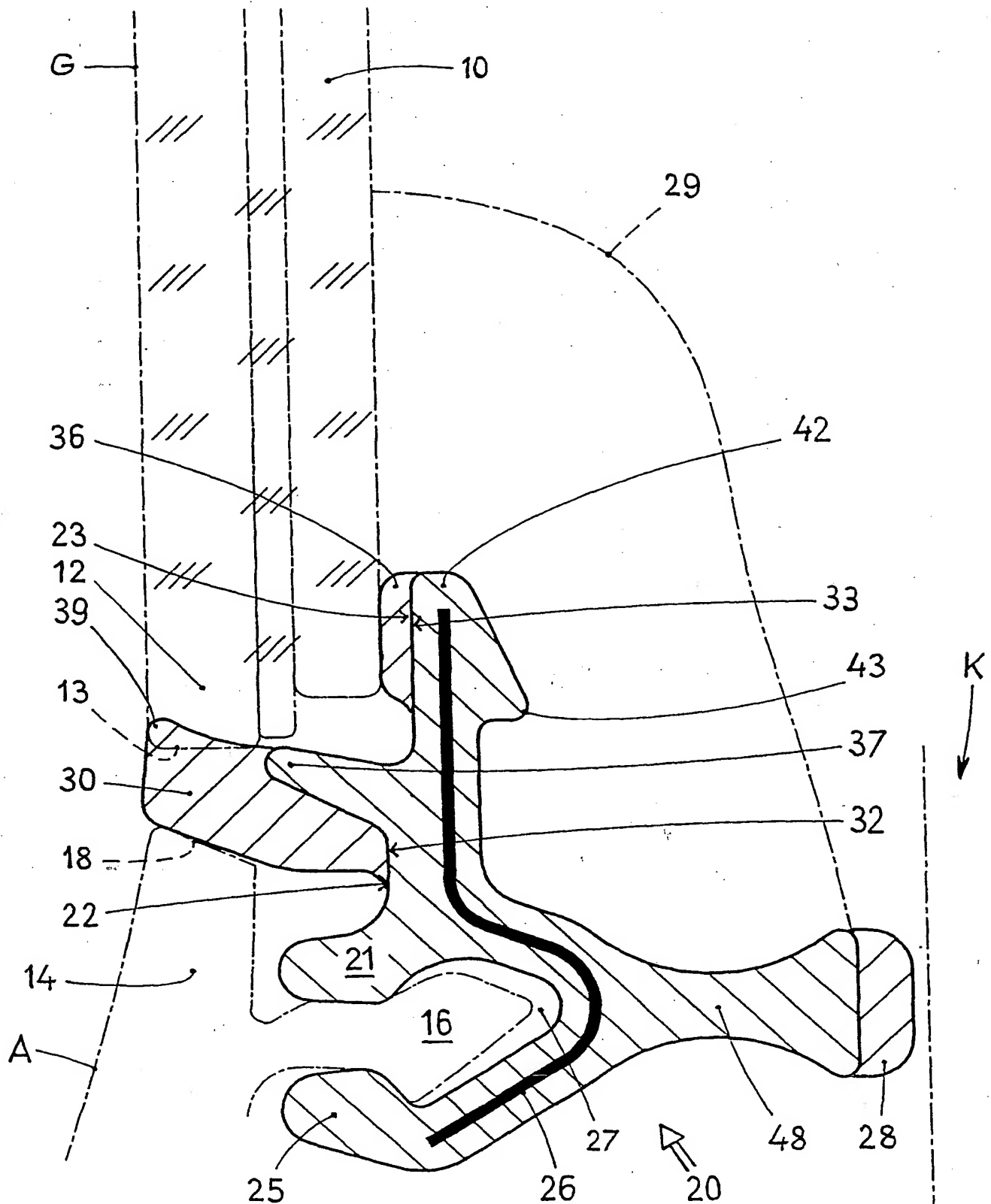


Fig. 5

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Application No.

PCT/EP 01/05290

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 B60J10/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B60J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 945 296 A (SCHADE GMBH & CO KG) 29 September 1999 (1999-09-29) figures 1-3	1
A	US 4 546 986 A (ROSELLI SERGIO) 15 October 1985 (1985-10-15) column 4, line 9-39; figure 3	1
A	GB 2 093 106 A (COMIND SPA AZIENDA AGES) 25 August 1982 (1982-08-25) figure 2	1
A	US 4 219 230 A (LAPINE ANATOLE) 26 August 1980 (1980-08-26) figures 1-5	1
	--- -/-	



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 September 2001

Date of mailing of the international search report

17/09/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Kusardy, R

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 01/05290

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 36 06 566 A (AUDI NSU AUTO UNION AG) 3 September 1987 (1987-09-03) cited in the application figures 1-4	1
A	FR 2 754 503 A (PEGUFORM FRANCE) 17 April 1998 (1998-04-17) figures 1-6	1
A	DE 37 02 555 A (DAIMLER BENZ AG) 11 August 1988 (1988-08-11) figures 1-4	1
A	US 5 935 356 A (SOLDNER KARL) 10 August 1999 (1999-08-10) figures 1-4	1
A	DE 41 41 813 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG) 24 June 1993 (1993-06-24) figures 1-3	1

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Intl onal Application No

PCT/EP 01/05290

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0945296	A	29-09-1999	CZ 9900342 A3 DE 29823612 U1 EP 0945296 A1	13-10-1999 09-09-1999 29-09-1999
US 4546986	A	15-10-1985	FR 2542363 A1 AT 39445 T DE 3475763 D1 EP 0119906 A1 JP 59173476 A	14-09-1984 15-01-1989 02-02-1989 26-09-1984 01-10-1984
GB 2093106	A	25-08-1982	IT 1143384 B BE 892104 A1 DE 3204351 A1 ES 510080 D0 ES 8302553 A1 FR 2499619 A1	22-10-1986 27-05-1982 16-09-1982 16-01-1983 16-04-1983 13-08-1982
US 4219230	A	26-08-1980	DE 2655990 A1 FR 2373432 A1 GB 1573354 A IT 1087985 B	15-06-1978 07-07-1978 20-08-1980 04-06-1985
DE 3606566	A	03-09-1987	DE 3606566 A1	03-09-1987
FR 2754503	A	17-04-1998	FR 2754503 A1	17-04-1998
DE 3702555	A	11-08-1988	DE 3702555 A1	11-08-1988
US 5935356	A	10-08-1999	DE 4404348 A1 AT 167123 T DE 59502504 D1 WO 9521749 A1 EP 0742762 A1 ES 2120727 T3 US 2001001972 A1	17-08-1995 15-06-1998 16-07-1998 17-08-1995 20-11-1996 01-11-1998 31-05-2001
DE 4141813	A	24-06-1993	DE 4141813 A1	24-06-1993

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 B60J10/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 B60J

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 945 296 A (SCHADE GMBH & CO KG) 29. September 1999 (1999-09-29) Abbildungen 1-3	1
A	US 4 546 986 A (ROSELLI SERGIO) 15. Oktober 1985 (1985-10-15) Spalte 4, Zeile 9-39; Abbildung 3	1
A	GB 2 093 106 A (COMIND SPA AZIENDA AGES) 25. August 1982 (1982-08-25) Abbildung 2	1
A	US 4 219 230 A (LAPINE ANATOLE) 26. August 1980 (1980-08-26) Abbildungen 1-5	1
	--- -/--	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

11. September 2001

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

17/09/2001

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Kusardy, R



## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 36 06 566 A (AUDI NSU AUTO UNION AG) 3. September 1987 (1987-09-03) in der Anmeldung erwähnt Abbildungen 1-4 ----	1
A	FR 2 754 503 A (PEGUFORM FRANCE) 17. April 1998 (1998-04-17) Abbildungen 1-6 ----	1
A	DE 37 02 555 A (DAIMLER BENZ AG) 11. August 1988 (1988-08-11) Abbildungen 1-4 ----	1
A	US 5 935 356 A (SOLDNER KARL) 10. August 1999 (1999-08-10) Abbildungen 1-4 ----	1
A	DE 41 41 813 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG) 24. Juni 1993 (1993-06-24) Abbildungen 1-3 -----	1

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 01/05290

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0945296	A	29-09-1999	CZ 9900342 A3 DE 29823612 U1 EP 0945296 A1	13-10-1999 09-09-1999 29-09-1999
US 4546986	A	15-10-1985	FR 2542363 A1 AT 39445 T DE 3475763 D1 EP 0119906 A1 JP 59173476 A	14-09-1984 15-01-1989 02-02-1989 26-09-1984 01-10-1984
GB 2093106	A	25-08-1982	IT 1143384 B BE 892104 A1 DE 3204351 A1 ES 510080 D0 ES 8302553 A1 FR 2499619 A1	22-10-1986 27-05-1982 16-09-1982 16-01-1983 16-04-1983 13-08-1982
US 4219230	A	26-08-1980	DE 2655990 A1 FR 2373432 A1 GB 1573354 A IT 1087985 B	15-06-1978 07-07-1978 20-08-1980 04-06-1985
DE 3606566	A	03-09-1987	DE 3606566 A1	03-09-1987
FR 2754503	A	17-04-1998	FR 2754503 A1	17-04-1998
DE 3702555	A	11-08-1988	DE 3702555 A1	11-08-1988
US 5935356	A	10-08-1999	DE 4404348 A1 AT 167123 T DE 59502504 D1 WO 9521749 A1 EP 0742762 A1 ES 2120727 T3 US 2001001972 A1	17-08-1995 15-06-1998 16-07-1998 17-08-1995 20-11-1996 01-11-1998 31-05-2001
DE 4141813	A	24-06-1993	DE 4141813 A1	24-06-1993